

The utility model discloses pixel driving models of Liquid Crystal Display, whose display board consists of plural sub-pixels, which are red, blue or green, uniformly and interleaving arranged in form of mosaictype, tortoiseshell, or tessellation. The pixel driving models connect in parallel each sub-pixel transversely arranged by a signal scan line, and each data transmission line is in a form of a zigzag, which longitude connect sub-pixels in two neighboring rows together longitudinally in turn. The utility model has the following advantages: reducing the space between sub-pixels, enhancing the area of displaying pixels and open rate, and so improving the resolution of the Display and reducing the impedance of driving models.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G02F 1/133

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01223556.3

[45] 授权公告日 2002 年 8 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2504659Y

[22] 申请日 2001.5.14

[73] 专利权人 凌巨科技股份有限公司

地址 台湾省苗栗县

[72] 设计人 梁伟成 张 平 邬恒中

[21] 申请号 01223556.3

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

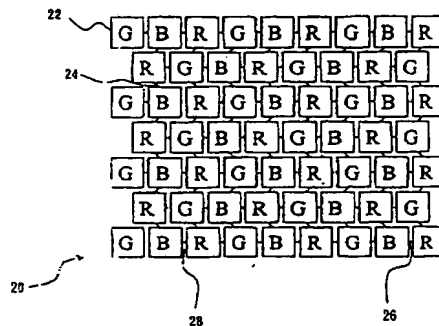
代理人 蒋旭荣

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54] 实用新型名称 液晶显示器的像素驱动模组

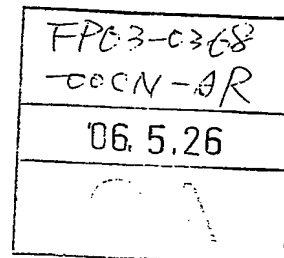
[57] 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器的像素驱动模组,其显示面板由复数个分别为红、蓝、绿三原色的子像素以马赛克式、龟甲式或棋盘式均匀交错排列而成。该像素驱动模组以一讯号扫描走线平行连接每一横向排列的子像素,每一资料传输走线为一锯齿状走向,其纵向依序将每相邻二横排中的子像素连接在一起。本实用新型具有缩小子像素的间距,使显示像素的面积与开口率增加,从而提高显示器的解析度及降低驱动模组阻抗的优点。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



## 权 利 要 求 书

- 1、一种液晶显示器的像素驱动模组，包括像素，资料传输走线，讯号扫描走线，其特征在于：该像素包括三种不同色彩的子像素，该不同色彩的子像素均匀排列；在每相邻二横排的该子像素中，其中一横排的每一子像素处于另一相邻横排的每二个子像素之间；该每一子像素同时受一条横向的上述讯号扫描走线和一条纵向的上述资料传输走线的驱动；所述每一资料传输走线为均匀的锯齿状走向，其依序将每相邻二横排中的所述子像素连接在一起。
- 10 2、根据权利要求1所述的液晶显示器的像素驱动模组，其特征在于：在每相邻二纵排的所述子像素中，其中一纵排的每一子像素处于另一相邻纵排的每二个子像素之间；所述每一讯号扫描走线为均匀的锯齿状走向，其依序将每相邻二纵排中的所述子像素连接在一起。
- 15 3、根据权利要求1所述的液晶显示器的像素驱动模组，其特征在于：所述讯号扫描走线和资料传输走线为由一种氧化铟锡的透明导电薄膜所构成的模组。
- 4、根据权利要求1所述的液晶显示器的像素驱动模组，其特征在于：所述三种不同色彩分别为红色、蓝色和绿色。
- 20 5、根据权利要求1所述的液晶显示器的像素驱动模组，其特征在于：所述子像素的排列方式为马赛克式、龟甲式和棋盘式中的一种。

# 说明书

## 液晶显示器的像素驱动模组

5       本实用新型涉及一种液晶显示器，尤其是指一种液晶显示器的像素驱动模组。

显示器在现今资讯社会中是一个不可缺少的设备，其主要应用在为表现画面与文字讯号的输出装置上，显示器输出的影像是由许多不同颜色和明亮度的像素 (Pixel) 构成的，每一像素中包含有复数个子像素  
10   (sub-Pixel)。当相邻二子像素之间的最短距离即所谓的间距 (Pitch) 越小时，显示器的画面将越清晰。

在一般的显示器中，每一个像素是由三个分别为红、绿、蓝三原色的子像素构成的，每一子像素分别受到一条讯号扫描走线 (common) 和一条资料传输走线 (Segment) 的驱动来控制该子像素的亮与暗，进而通  
15   过三原色不同比例的调和而显示出全彩模式的色彩。在常用的液晶显示器中当分别为红色 (R)、蓝色 (B)、绿色 (G) 的复数个子像素 12 以马赛克式排列时，其像素驱动模组 10 如图 1 所示，资料传输走线 14 为纵向平行设置，每一条资料传输走线 14 必须穿过横向排列中的二相邻  
20   子像素 12 的间距 18 以连接纵向间隔的子像素 12；每一横向排列的子像素 12 分别通过一平行走向的讯号扫描走线 16 连接在一起。资料传输走线 14 和讯号扫描走线 16 与设置在显示器边缘的驱动元件相连接，从而通过驱动元件来控制驱动信号快速且反复的扫描各子像素 12 以构成一画面。然而这种资料传输走线 14 的设计使得在显示器的面板上排列布局子像素 12 时，必需在相邻的子像素 12 之间预留一定的空间以供资料  
25   传输走线 14 经过，因此相邻子像素 12 的间距 18 无法缩小，这除了使显示器画面的影像无法达到较佳的清晰度外，还会造成显示像素的面积受到限制且减少开口率，从而使显示器的解析度大为降低。另外，这种

资料传输走线 14 的布局设计不仅会使驱动模组产生较高的阻抗而容易产生信号失真，并且会在显示斜线条的时产生严重的锯齿状，造成不佳的显示效果。

5 本实用新型的主要目的是为克服上述缺陷和不足而提供一种可增加显示器影像的清晰度，且使显示像素的面积与开口率增加，以提高显示器的解析度的像素驱动模组。

本实用新型的第二个目的是提供一种可降低阻抗且能够改善讯号失真情形的像素驱动模组。

10 本实用新型的第三个目的是提出一种像素驱动模组，其可以改善显示斜线时产生的锯齿状问题。

为达到上述目的，本实用新型采用下述技术方案：该液晶显示器的像素驱动模组包括像素，资料传输走线，讯号扫描走线，该像素包括三种不同色彩的子像素，该不同色彩的子像素均匀排列；在每相邻二横排的该子像素中，其中一横排的每一子像素处于另一相邻横排的每二个子像素之间；该每一子像素同时受一条横向的上述讯号扫描走线和一条纵向的上述资料传输走线的驱动；所述每一资料传输走线为均匀的锯齿状走向，其依序将每相邻二横排中的所述子像素连接在一起。

20 在每相邻二纵排的所述子像素中，其中一纵排的每一子像素处于另一相邻纵排的每二个子像素之间；所述每一讯号扫描走线为均匀的锯齿状走向，其依序将每相邻二纵排中的所述子像素连接在一起。

所述讯号扫描走线和资料传输走线为由一种氧化铟锡的透明导电薄膜所构成的模组。

所述三种不同色彩分别为红色、蓝色和绿色。

所述子像素的排列方式为马赛克式、龟甲式和棋盘式中的一种。

25 采用上述技术方案后，由于资料传输走线依序连接相邻二排的子像素，因此不需在二子像素之间预留供资料传输走线经过的空间，从而使

子像素之间的间距可缩至最小，得到绝佳的画面清晰度，并可增大显示像素的面积且提高开口率，提高显示器的解析度，另外，本实用新型的资料传输走线的布局具有降低阻抗的优点，可以避免产生讯号失真的情形。

5 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

图 1 是常用的像素驱动模組的示意图；

图 2 是本实用新型的液晶显示器的像素驱动模組的示意图；

图 3 是本实用新型的液晶显示器的像素驱动模組的第二个实施例的示意图；

10 图 4 是本实用新型的液晶显示器的像素驱动模組的第三个实施例的示意图。

如图 2 所示，液晶显示器的面板是由数个分别为红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)的子像素 22 以马赛克式均匀交错排列而成的，在任意相邻二排的子像素 22 中，其中一排的每一子像素 22 处于另一相邻排的每二  
15 个子像素 22 之间，每一子像素 22 的亮与暗分别受像素驱动模組 20 的资料传输走线 24 和讯号扫描走线 26 的驱动，其中讯号扫描走线 26 平行设置，其分别连接每一横向排列的子像素 22，资料传输走线 24 则呈一锯齿状走向，其纵向依序将每相邻二横排中的子像素 22 连接在一起。

其中，上述的资料传输走线 24 和讯号扫描走线 26 分别为由上下层  
20 的氧化铟锡 (Indio Tin oxide, ITO) 所构成的模組，其均匀设置在该液晶显示器的内部的透明电极板上。当施加电压信号至液晶显示器时，子像素 22 会受到讯号扫描走线 26 和资料传输走线 24 的控制并通过液晶的排列而呈亮点或暗点，依照电压讯号的大小来控制子像素 22 的色彩明暗及灰阶对比，从而通过子像素 22 色彩的组合变化而得到一系列  
25 不同的颜色。

在上述的以马赛克式排列的子像素 22 中，由于资料传输走线 24

依序连接相邻二排的子像素 22，因此不需在二子像素 22 之间预留供资料传输走线 24 经过的空间，从而使子像素 22 之间的间距 28 可缩至最小，得到绝佳的画面清晰度，并可增大显示像素的面积且提高开口率，提高显示器的解析度，另外，本实用新型的资料传输走线 24 的布局具有降低阻抗的优点，可以避免产生讯号失真的情形。

本实用新型的第二个实施例如图 3 所示，子像素 22 呈龟甲式均匀交错排列，资料传输走线 24 纵向依序连接二相邻的子像素 22，这种布局设计除了具备上述的使间距 28 缩至最小而增加显示像素的面积及降低阻抗的效果外，还可改善显示斜线时产生锯齿状的扭曲变形问题，并可提高线条的细腻度及影像显示的正确性，从而满足消费者对线条的美观性及清晰度的要求，以作为显示文字与图案之用。另外，本实用新型的资料传输走线 24 的连接方式还可应用在子像素 22 呈棋盘式的整齐排列设计中，将每一纵向排列的子像素 22 依序连接，如图 4 所示。此种布局设计除了具备上述的间距 28 小且阻抗低的优点外，还可改善显示器在显示文字时字体笔划容易歪斜的情形，使字体的显示较为美观与工整。

因此，将本实用新型的液晶显示器应用于数码相机及带有荧屏的摄影机等用以显示影像及图片的电子产品时，其资料传输走线的布局将可使影像清晰且不易失真地显示出来。

对于上述的子像素 22 的排列，在每相邻二纵排的子像素 22 中，可使其中一纵排的每一子像素 22 处于于另一相邻纵排的每二个于像素 22 之间，使每一讯号扫描走线 26 亦均匀呈一锯齿走向，依序将每相邻二纵排中的子像素 22 连接在一起。

以上所述，仅为本实用新型的最佳具体实施例，实际并不局限于此，凡有相同或等效原理之变化者，皆为本专利的保护范围。

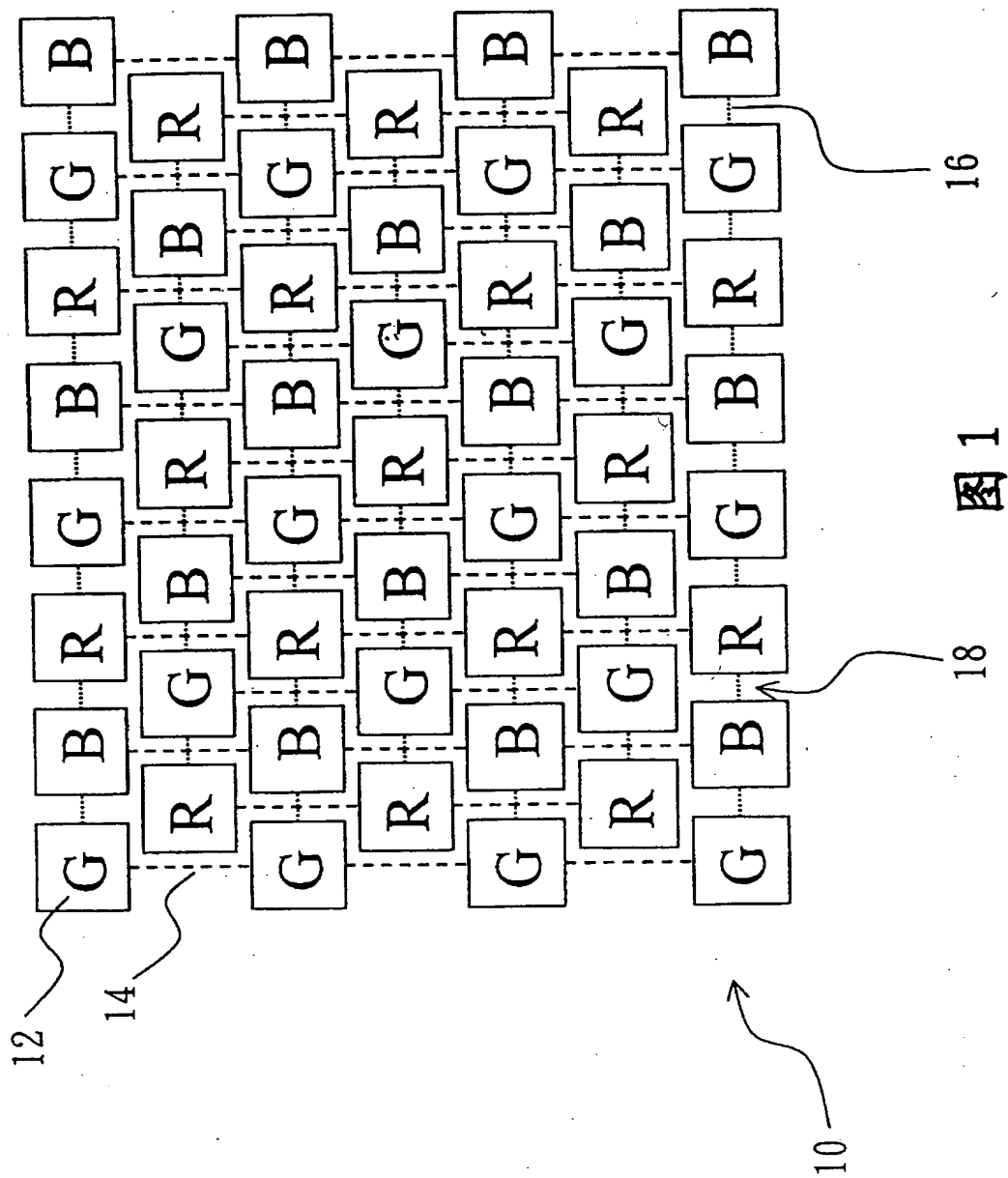


图 1



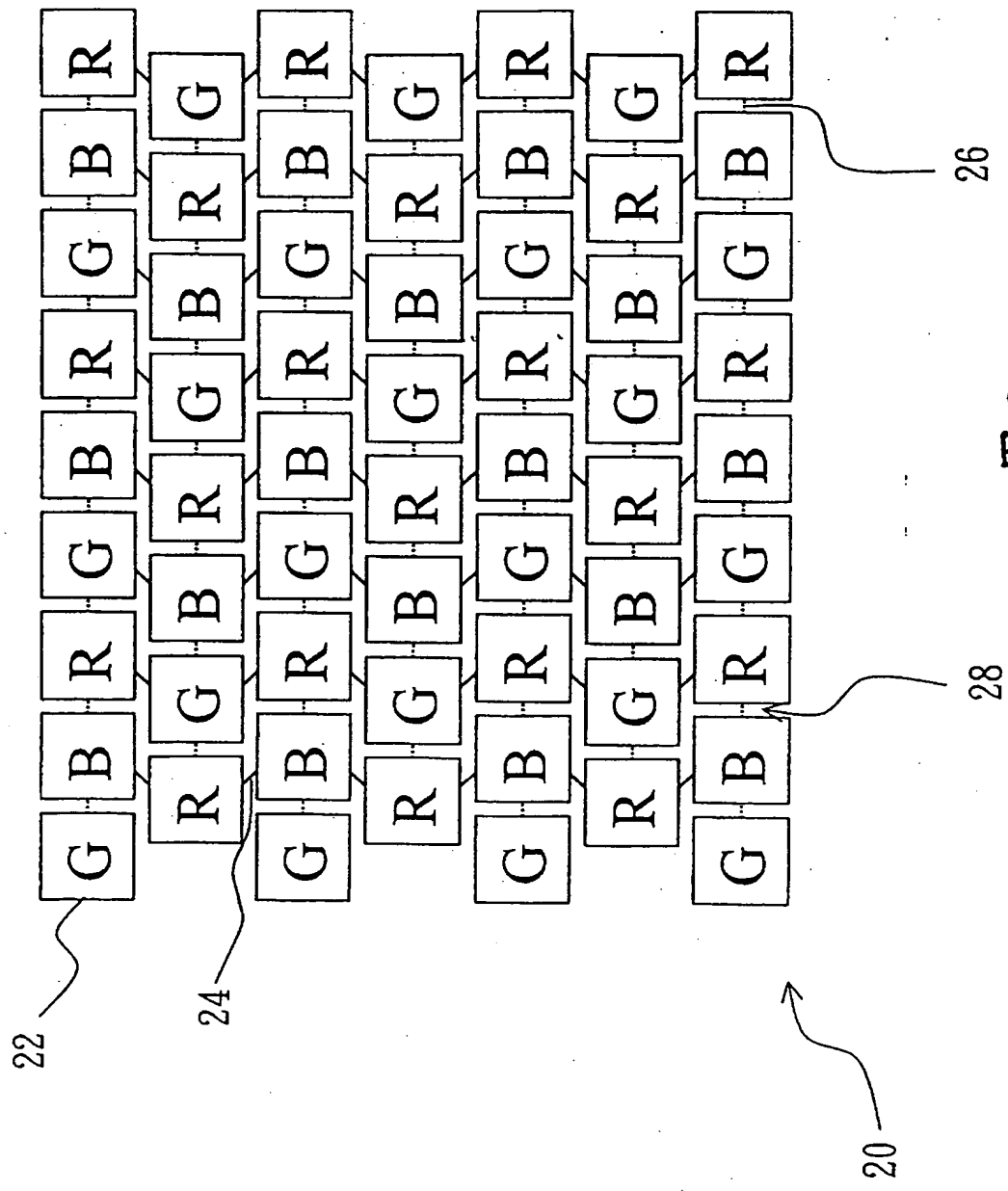


图 2

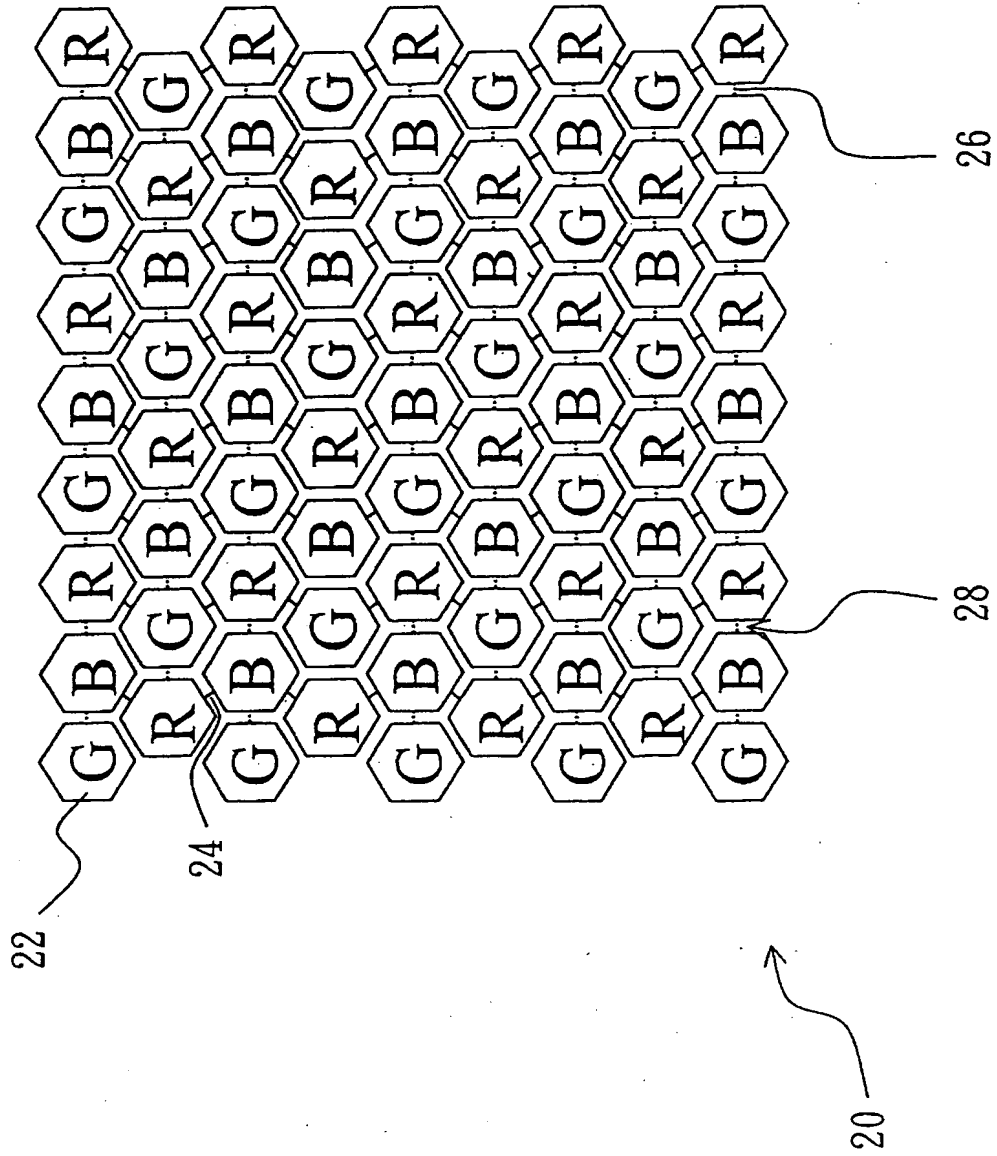


图 3

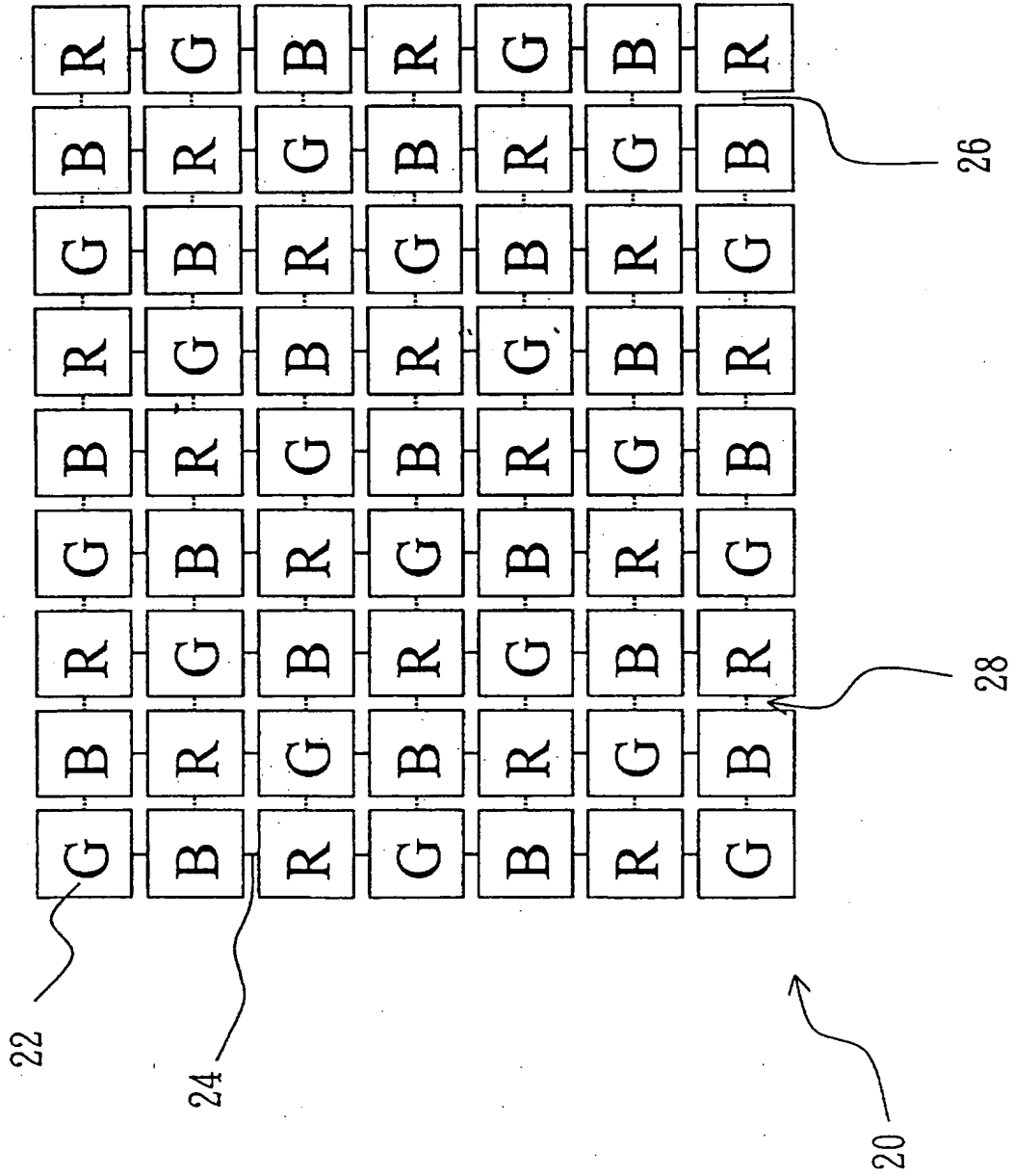


图 4